**Problema 1 – Solutie Clepsidra**

Radu Voroneanu – 100p

În primul rând se observă că nodurile X sunt noduri critice ale grafului. În acelaşi timp, numărul de submulţimi depinde de numărul de componente conexe rămase prin eliminarea nodului X. Să presupunem că acest număr este egal cu K. Răspunsul la problema este dat de , deoarece orice componentă conexa poate fi introdusă fie în prima mulţime, fie în a doua. Trebuiesc eliminate cazurile în care toate componentele conexe sunt introduse în aceaşi submulţime. Mai trebuie să determinăm, pentru fiecare nod X, numărul de componente conexe rămase prin eliminarea acestuia din graf. Vom folosi dinamica clasică de noduri critice prin care determinam Din[nod] = adâncimea minimă la care se poate ajunge din subarborele nod (a unui arbore obţinut printr-o parcurgere DF) parcurgând muchiile de întoarcere. Pentru orice nod, dacă unul din fii săi poate atinge un nod superior lui, atunci poate fi considerat ca făcând parte din componenta conexă superioară. De aceea, K[X] = numărul de fii a lui X care pot urca peste X + 1. Atenţie specială trebuie data nodului radăcină care nu are o componentă superioară.

Preşedinte, Vicepreşedinte subcomisia clasele XI-XII,

Radu Eugen Boriga Doru Anastasiu Popescu